

BIOR48, Biologi: Molekylär evolution och djurens utveckling, 15 högskolepoäng

Biology: Molecular Evolution and Animal Development, 15 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-04-12 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen eller masterexamen i biologi och molekylärbiologi.

Undervisningsspråk: Engelska och Svenska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Biologi

Molekylärbiologi

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall

- kunna redogöra för och förklara vertebraters och evertrebraters utvecklingsbiologi; evolution och fylogenetiska släktskap
- kunna redogöra för och förklara de viktigaste mekanismerna för evolutionär förändring av DNA
- kunna redogöra för och praktiskt tillämpa metoder som genomgående används för molekylärbiologiska studier inom olika forskningsområden
- praktiskt kunna tillämpa essentiella metoder för rekonstruktion av fylogenetiska träd
- behärska grundläggande användning av bioinformatik och databaser och hur man insamlar och bearbetar befintlig information
- ha utvecklat förmågan att muntligt och skriftligt beskriva och diskutera erhållna resultat.

Kursens innehåll

Djurrikets indelning är traditionellt baserat på nu levande och fossila djurs byggnadsplan deras morfologi. Under kursen kommer nya molekylära rön att ställas mot traditionella evolutionära uppfattningar. De morfologiska och molekylära slutsatser man kan dra om djurrikets diversifiering och olika djurgruppers inbördes släktskap sammanfaller i de flesta fall, men skiljer sig i andra. Bristande samstämmighet av detta slag kommer att ägnas speciell uppmärksamhet. Generella problem inom evolutionsforskningen kommer att belysas genom övningar i att konstruera släktträd på grundval av både morfologiska och molekylära underlag.

Kursen kommer att ge insyn i hur evolutionära förändringar i genomet leder till förändringar i djurs byggnad. I anslutning till en analys av vilka cellulära processer under organismens utveckling som är evolutionärt bevarade och vilka som är lätt föränderliga kommer kursen att ge en inblick i hur djurrikets formvariation kunnat uppstå.

Kursen består av tre delmoment om 5 högskolepoäng:

Djurens evolution och släktskap (5 hp): Djurens "släktträd" och grunderna för detta. Evolutionens hastighet och förlopp. Morfologiska, biokemiska och molekylära kriterier för analys av djurvärldens evolution. Introduktion till paleontologi samt några tidiga faunors formrikedom och byggnadsplaner. Uppkomsten av moderna djurfyla. De större förändringarna under vertebraternas evolution.

Utvecklingsbiologi (5 hp): Ontogeni (utveckling från befruktat ägg till vuxen individ) hos ett urval evertetrater och vertebrater. Evolutionär konservatism med avseende på genfamiljer som styr embryots utveckling. Evolution av cellulära funktioner som bas för evolution av byggnadsplaner och formvariation inom djurriket.

Projektarbete (5 hp): Varje student utför ett eget gensekvenseringsprojekt. Databassökningar kompletterar de egna sekvenseringarna, och egna data linjeras och jämförs med sekvenser från databaserna. Övningar i fylogenetisk analys (trädrekonstruktion) ger fördjupad förståelse av DNA-evolution och olika djurgruppers fylogeni.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar, demonstrationer, laborationer och ett projektarbete. Deltagande i laborationsundervisning och projektarbete och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt. Projektarbetet redovisas skriftligen och muntligen.

Kursens examination

Examination av såväl teoretiska som laborativa moment sker genom muntlig och/eller skriftlig kunskapsredovisning under kursens gång. För studerande som ej godkänts vid ordinarie kunskapsredovisning erbjuds ytterligare tillfälle i nära anslutning härtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkända tentamina på alla teoretiska moment, godkända laborationsrapporter, godkänd projektrapport inkluderande redovisning samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs Engelska B samt 60 p (90 hp) naturvetenskapliga studier inkluderande kunskaper motsvarande MOB101 Cellbiologi 10 p, BIO006 Genetik och mikrobiologi 10 p, Kemi 10 p, minst 2 p faunistik samt BIO577 Humanfysiologi 10 p eller BIO504 Zoologi 8 p.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med BIO646 Zoologisk evolution 10 p.

Prov/moment för kursen BIOR48, Biologi: Molekylär evolution och djurens utveckling

Gäller från V08

0701 Molekylär evolution och djurens utveckling, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd